

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-221841

(P 2 0 0 3 - 2 2 1 8 4 1 A)

(43)公開日 平成15年 8 月 8 日(2003.8.8)

(51)Int.Cl. ⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

E02F 9/16

E02F 9/16

A 2D015

B62D 33/067

B66C 13/54

B

B66C 13/54

B62D 33/06

K

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2002-20102(P 2002-20102)

(71)出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都文京区後楽二丁目 5 番 1 号

(22)出願日 平成14年 1 月29日(2002.1.29)

(72)発明者 渋谷 義則

東京都文京区後楽二丁目 5 番 1 号 日立建機株式会社内

(72)発明者 佐直 康二

東京都文京区後楽二丁目 5 番 1 号 日立建機株式会社内

(74)代理人 100081569

弁理士 若田 勝一

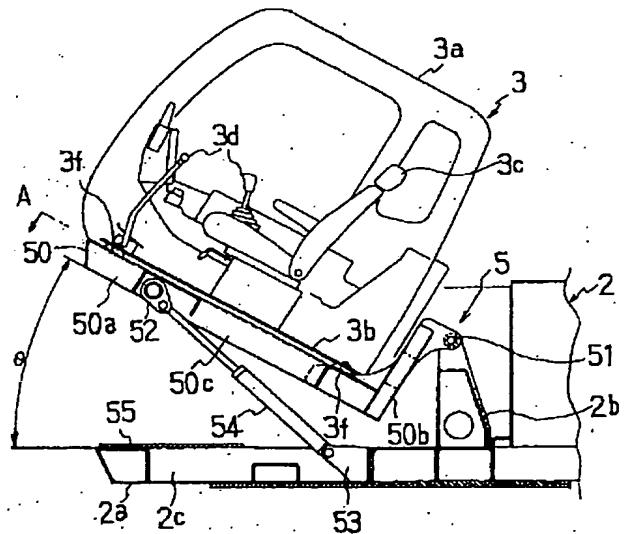
最終頁に続く

(54)【発明の名称】建設機械の運転室支持装置とそれを備えた建設機械

(57)【要約】

【課題】地上からの上方作業位置での解体、掘削、吊り荷作業など高所作業でのオペレータの運転操作を通常の前方向、下方向作業と同様の状態、感覚で行えるようにした建設機械の運転室支持装置を提供すること。

【解決手段】運転室 3 を運転室下部フレーム 5 0 上に載置し、運転室下部フレーム 5 0 を旋回体 2 の主フレーム 2 a に立設した支持部材 2 b に回動可能に軸支し、油圧シリンダ 5 4 の伸縮により運転室 3 を水平位置から傾動位置まで傾動可能にした。これにより、オペレータは、通常の前方向、下方向作業と同様の作業姿勢のまま上方の作業位置を確認できるため、作業性、操作性を向上し、疲労を低減できる。



2 : 旋回体、2 a : 主フレーム、2 b : 支持部材、2 c : 空間部
3 : 運転室、3 f : 防振ゴム (防振装置)、5 : 運転室支持装置
5 0 : 運転室下部フレーム (基台フレーム)、5 0 a : 横ベース部
5 0 b : 縦ベース部、5 0 c : 空間部、5 1 : ピン (係止手段)
5 2、5 3 : ブラケット、5 4 : 油圧シリンダ (駆動手段)
5 5 : 緩衝部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】主フレームに載置される運転室と、前記運転室を前記運転室の後部で前記主フレームに係止し、前記運転室をこの係止位置を回動中心にして上方へ傾動可能に軸支する係止手段と、前記運転室を前記係止手段を回動中心にして傾動させる駆動手段とを備えたことを特徴とする建設機械の運転室支持装置。

【請求項 2】請求項 1 に記載の建設機械の運転室支持装置において、前記運転室は、基台フレームを介して前記主フレームに載置され、前記係止手段は、前記基台フレームを介して前記運転室を前記主フレームに傾動可能に係止し、前記駆動手段は、前記基台フレームと前記主フレームとの間に設けられることを特徴とする建設機械の運転室支持装置。

【請求項 3】請求項 1 または 2 に記載の建設機械の運転室支持装置において、前記運転室は、前記運転室の後方に位置して前記主フレーム上に立設された支持部材に回動中心を有して係止されることを特徴とする建設機械の運転室支持装置。

【請求項 4】請求項 2 または 3 に記載の建設機械の運転室支持装置において、前記運転室と前記基台フレームとの間には、運転室の振動を抑制する防振装置が介装されることを特徴とする建設機械の運転室支持装置。

【請求項 5】請求項 2 から 4 のいずれか 1 項記載の建設機械の運転室支持装置において、前記基台フレームと前記主フレームとには、前記運転室が、少なくとも前記主フレーム上に水平状態に載置された状態において、それらの間に前記駆動装置を収容する空間部が形成されることを特徴とする建設機械の運転室支持装置。

【請求項 6】請求項 2 から 5 のいずれか 1 項記載の建設機械の運転室支持装置において、前記基台フレームの下面または前記主フレームの前記基台フレームと対峙する上面位置に、それらが当接する際の衝撃を緩和する緩衝部材を設けることを特徴とする建設機械の運転室支持装置。

【請求項 7】前記主フレームには、作業装置を備えるとともに、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の建設機械の運転室支持装置を備えてなることを特徴とする建設機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はショベル、クレーン、トラクター等の建設機械の運転室に関し、特に機体の上方で解体、掘削、吊り荷等の作業時の運転操作性を向上させるようにした建設機械の運転室支持装置とそれ

を用いた建設機械に関する。

【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】建設機械、例えば油圧ショベルは、近年、単なる掘削作業の他に、作業装置として、長尺多関節の作業アームと、その先端に破碎装置を装着して高層ビル等の解体作業に用いられている。通常の掘削作業においては、主に、前方、下方の視界を確保すれば良いために、運転室は車体の主構造物としての旋回体主フレームに固定されている。そのため、長尺多関節の作業アームなどの作業装置を用いて、地上から所定高さの位置で作業を行う場合には、オペレータは、その位置、作業装置の動作状況を目視にて確認する必要から、運転室内の座席シートの背当てを後方へ倒し、ヘッドレストに頭部をもたれて上方の作業装置を確認しつつ作業を行うケースがある。

【0003】しかし、運転室内に設けられた作業装置用の操作レバーは、背当てを立てた通常の座席シート位置で操作し易いように配置されているために、背当てを倒した状態では、オペレータの腕が伸びきり操作しづらい。また、視線が離れて把持していない他の操作レバーの状態が確認できないために、誤って他の操作レバーに身体の一部が接触して誤操作する虞があった。さらに、運転室の天井部は、上方からの落下物による運転室内の保護等の関係から構造部材やガードが設けられており、視界が遮られやすい。このため、作業装置を確認しながら精度良く操作することが難しく、操作性の悪化やオペレータの疲労を伴う作業となっていた。

【0004】本発明は上述した不具合を解決し、作業性、操作性を向上し、オペレータの疲労を軽減できる建設機械の運転室支持装置とそれを備えた建設機械を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、本発明の建設機械の運転室支持装置は、請求項 1 では、主フレームに載置される運転室と、前記運転室を前記運転室の後部で前記主フレームに係止し、前記運転室をこの係止位置を回動中心にして上方へ傾動可能に支持する係止手段と、前記運転室を前記係止手段を回動中心にして傾動させる駆動手段とを備えたものである。

【0006】請求項 2 では、前記運転室は、基台フレームを介して前記主フレームに載置され、前記係止手段は、前記基台フレームを介して前記運転室を前記主フレームに傾動可能に係止し、前記駆動手段は、前記基台フレームと前記主フレームとの間に設けられるものである。

【0007】請求項 3 では、前記運転室は、前記運転室の後方に位置して前記主フレーム上に立設された支持部材に回動中心を有して係止されるものである。

【0008】請求項 4 では、前記運転室と前記基台フレームとの間には、運転室の振動を抑制する防振装置が介

10

20

30

40

50

装されるものである。

【0009】請求項5では、前記基台フレームと前記主フレームとは、前記運転室が、少なくとも前記主フレーム上に水平状態に載置された状態において、それらの間に前記駆動装置を収容する空間部が形成されるものである。

【0010】請求項6では、前記基台フレームの下面および、前記主フレームの前記基台フレームと対峙する上面位置にそれらが当接する際の衝撃を緩和する緩衝部材を設けるものである。

【0011】また、上述した目的を達成するために、本発明の建設機械は、前記主フレームには、作業装置を備えとともに、前記請求項1から6に記載のような建設機械の運転室支持装置を備えてなるものである。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の建設機械の運転室支持装置およびこれを備えた建設機械の実施の形態を図1～図6により説明する。図1は、本発明の運転室支持装置を用いた建設機械の全体を説明する全体説明図、図2は図1の本発明の運転室支持装置が装着された建設機械の正面図、図3は図2の側面図、図4は図3の要部拡大図（部分断面有り）、図5は、図4の運転室下部フレーム4の構造を示す図4の矢視Aによる矢視図、図6は本発明の運転室支持装置において操作状態を説明する状態説明図である。

【0013】まず、図1～図3により本発明の運転室支持装置が用いられた建設機械の構造を説明する。図において、1は、履帯式の走行体、2は、走行体1に不図示の旋回装置を介して旋回可能に設けられた旋回体、3は、旋回体2の前方の側面寄りに設けられた運転室で、この運転室3は、後述する本発明の運転室支持装置5により傾動可能に設けられる。4は、旋回体2に回動可能に設けられる作業装置としてのフロントで、このフロント4は、基端部が旋回体2に回動可能に軸支された第1アーム41、第1アーム41の他端部に回動可能に軸支された第2アーム42、第2アーム42の先端部に回動可能に設けられた第3アーム43、第3アーム43の先端部に回動可能に設けられるアタッチメント作業具としての破砕機44、第1アーム41、第2アーム42、第3アーム43、破砕機44をそれぞれ回動駆動させる油圧シリンダ45、46、47、48からなる。本実施の形態に係る建設機械は、大略上述のように構成される。

【0014】次に図4、図5により、運転室支持装置5を説明する。

【0015】旋回体2は、運転室3を載置する基本構造物としての主フレーム2aを有する。この主フレーム2aの、運転室3が載置される箇所の後方に運転室3を傾動可能に軸支する支持部材2bが立設される。

【0016】運転室3は、居住空間を画成し、前面、後

面および側面にガラス面を有する下面開口のキャブフレーム3aと、キャブフレーム3aの下面を閉塞する床板3bと、床板3b上に載置される座席シート3cと、座席シート3cの両側部および前方部位置に設けられ、作業装置、走行体等を操作する操作レバー3dと、その他不図示の計器類、電装品等からなる。そしてこの運転室3は、床板3bとの間に防振ゴム3fを介して略L字形の基台フレームとしての運転室下部フレーム50に載置され、下面開口部は、不図示の底板で密閉される。

10 【0017】運転室下部フレーム50は、運転室3の下面部に沿い、矩形枠状に形成される横ベース部50aと、横ベース部50aの一端部に設けられ、運転室3の後面部に沿う縦ベース部50bからなる。そしてこの縦ベース部50bの先端部が、主フレーム2aの支持部材2bにピン51により回動可能に軸支される。これにより、ピン51は、運転室3の回動支点となり、主フレーム2aの上面よりも高い位置となるため、運転室3の前方への移動を必要とせずに運転室3の後部の機械室との干渉を避けつつ、大きな回動角度を確保できる。主フレーム2aと運転室下部フレーム50の横ベース部50aには、それぞれ2つずつのブラケット52、53が設けられ、そのブラケット52、53間にそれぞれ油圧シリンダ54が連結されて、この油圧シリンダ54の伸縮により運転室3は、運転室下部フレーム50とともに図4のように角度 θ の間で回動可能になっている。油圧シリンダ54は、運転室下部フレーム50が主フレーム2a上に載置された状態（運転室3が水平な状態）において主フレーム2aの厚みから形成される空間部2cと、運転室下部フレーム50の中央部に形成される空間部50cとの間に収容されるように配置される。なお、油圧シリンダ54は、運転室3内の不図示のスイッチにより伸縮操作可能に構成されている。

【0018】また、主フレーム2aの上面には、運転室下部フレーム50が主フレーム2a上に載置される際、および載置された状態における衝撃を吸収するための、例えば樹脂性（ゴムなど）の緩衝部材55が貼設されている。この緩衝部材55は、運転室下部フレーム50の下面に貼設しても良い。なお、特に図示はしていないが、運転室3からの作業装置等の操作の関係上、運転室3と旋回体2との間は、油圧ホース、電気配線、エンジン他のコントロールケーブルなどが連絡されるが、それらは、運転室3を上方に傾動させても干渉、他部材などへの接触により破損することのないように所定の長さを有し、被覆などで保護されている。

【0019】次に動作について説明する。運転室3の前方もしくは下方位置でアタッチメント作業具を使用する場合は、油圧シリンダ54を収縮して運転室3を運転室下部フレーム50とともに、旋回体2の主フレーム2a上に載置した状態とする。これにより運転室3内のオペレータは、前方位置および下方位置の作業対象物および

アタッチメント作業具の動作状態を確認しながら作業を行う。運転室 3 は、運転室下部フレーム 50 とともに、旋回体 2 の主フレーム 2a 上に載置された状態で、緩衝部材 55 と、防振ゴム 3f により防振されているので、作業によりオペレータに伝わる衝撃は緩和される。また、この状態では、運転室 3 は、主フレーム 2a にあずけられているので、油圧シリンダ 54 は、荷重等を受けることがなく、さらに、空間部 2c、50c 内に收容されているため、美観に優れ、障害物への接触が防止される。

【0020】また、図 1 のように長尺な作業装置を用い、アタッチメント作業具として破碎機 44 を用いて高層ビルの解体作業などを行う場合は、油圧シリンダ 54 を伸長させ、運転室 3 の傾動動作を行う。運転室 3 は、油圧シリンダ 54 の伸長により、運転室 3 の後部の支持部材 2b のピン 51 を中心に傾動し、図 1、図 6 等のように傾動する。運転室 3 自体の傾動により、座席シート 3c と操作レバー 3d との位置関係はそのままで、上方の破碎対象物を図 6 の角度 α の視界で直視することができる。これにより、オペレータは、十分な視界の確保と通常の着座姿勢を維持できるため、アタッチメント作業具の動作状況を確認しつつ、操作できるので、作業性の向上と疲労の低減が図れる。また、操作レバー 3d から視線が極端に離れることがないので、誤って他の操作レバーに身体の一部が接触して走行体 1、旋回体 2 やフロント 4 が意に反した動作をすることが防止できる。また運転室 3 は、防振ゴム 3f により支持されているので、作業に伴う運転室 3 への振動伝達も低減される。

【0021】尚、上述の実施の形態では、上方の作業として解体作業について述べたが、作業アタッチメントとして掘削・法面作業のために掘削バケットや法面バケットを装着したり、木材の荷役作業として木材グラブを装着したり、用途に応じた作業に対応できる。また、油圧ショベルをベースにした建設機械以外のクレーン車、トラクター等の建設機械や、その他上方への目視を

伴う作業に用いる建設機械以外の機械においても、本発明を適用できる。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明の建設機械の運転室支持装置およびそれを備えた建設機械は、作業性、操作性を向上し、オペレータの疲労を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の運転室支持装置を用いた建設機械の全体を説明する全体説明図である。

【図 2】図 1 の本発明の運転室支持装置が装着された建設機械の正面図である。

【図 3】図 2 の側面図である。

【図 4】図 3 の要部拡大図である。

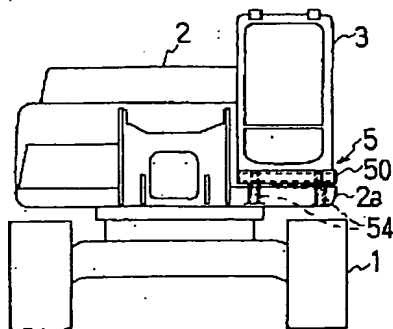
【図 5】図 4 の運転室下部フレーム 4 の構造を示す図 4 の矢視 A による矢視図である。

【図 6】本発明の運転室支持装置において、操作状態を説明する状態説明図である。

【符号の説明】

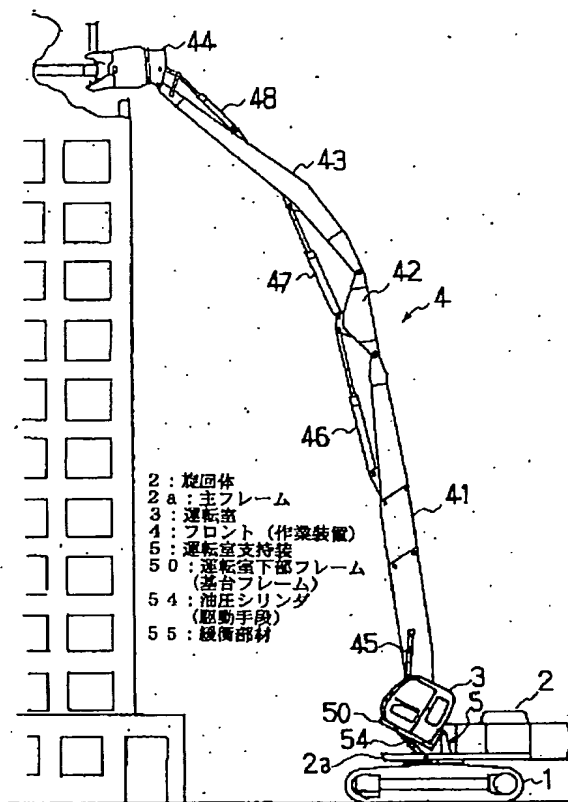
- | | |
|-------|-------------------|
| 2 | 旋回体 |
| 2a | 主フレーム |
| 2b | 支持部材 |
| 2c | 空間部 |
| 3 | 運転室 |
| 3f | 防振ゴム（防振装置） |
| 4 | フロント（作業装置） |
| 50 | 運転室下部フレーム（基台フレーム） |
| 50a | 横ベース部 |
| 50b | 縦ベース部 |
| 50c | 空間部 |
| 51 | ピン（係止手段） |
| 52、53 | ブラケット |
| 54 | 油圧シリンダ（駆動手段） |
| 55 | 緩衝部材 |

【図 2】



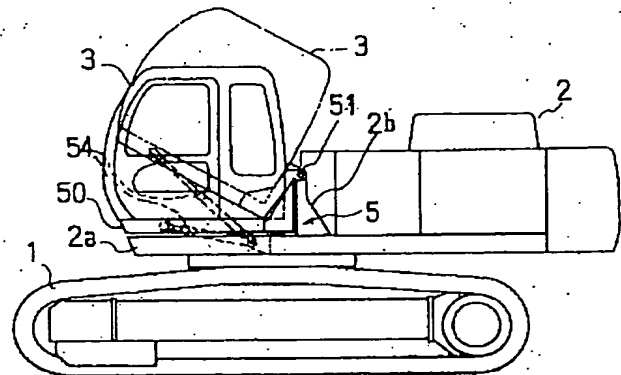
2：旋回体、2a：主フレーム、3：運転室、5：運転室支持装置
50：運転室下部フレーム（基台フレーム）
54：油圧シリンダ（駆動手段）

【図1】



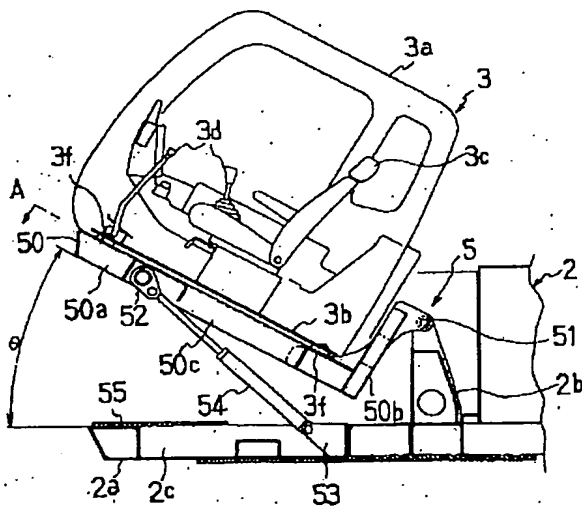
- 2: 旋回体
2a: 主フレーム
3: 運転室
4: フロント (作業装置)
5: 運転室支持装置
50: 運転室下部フレーム
(基台フレーム)
54: 油圧シリンダ
(駆動手段)
55: 緩衝部材

【図3】



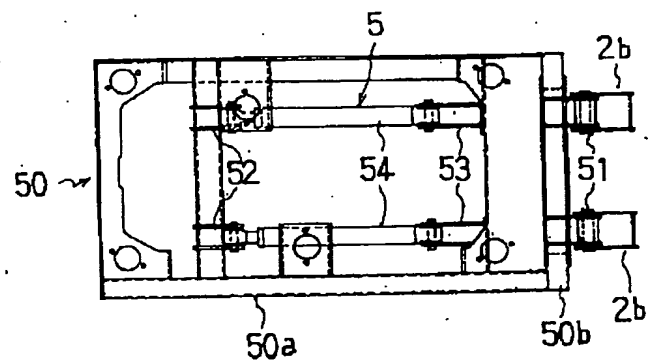
- 2: 旋回体、2a: 主フレーム、2b: 支持部材、3: 運転室
5: 運転室支持装置、50: 運転室下部フレーム (基台フレーム)
51: ピン (係止手段)、54: 油圧シリンダ (駆動手段)

【図4】



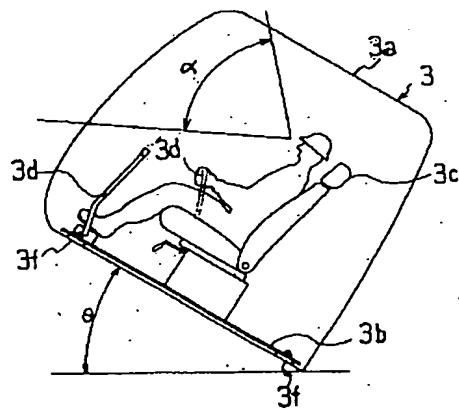
- 2: 旋回体、2a: 主フレーム、2b: 支持部材、2c: 空間部
3: 運転室、3f: 防振ゴム (防振装置)、5: 運転室支持装置
50: 運転室下部フレーム (基台フレーム)、50a: 横ベース部
50b: 縦ベース部、50c: 空間部、51: ピン (係止手段)
52、53: ブラケット、54: 油圧シリンダ (駆動手段)
55: 緩衝部材

【図5】



- 2b: 支持部材、5: 運転室支持装置
50: 運転室下部フレーム (基台フレーム)
50a: 横ベース部、50b: 縦ベース部
51: ピン (係止手段)、52、53: ブラケット
54: 油圧シリンダ (駆動手段)

【図6】



3 : 運転室、3a : キャブフレーム、3b : 床板、3c : 座席シート
3d : 操作レバー、3f : 防振ゴム (防振装置)

フロントページの続き

(72)発明者 加藤 敏孝
東京都文京区後楽二丁目5番1号 日立建
機株式会社内

Fターム(参考) 2D015 EA04



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2003221841 A

(43) Date of publication of application: 08.08.03

(51) Int. Cl.

E02F 9/16
B62D 33/067
B66C 13/54

(21) Application number: 2002020102

(22) Date of filing: 29.01.02

(71) Applicant: HITACHI CONSTR MACH CO LTD

(72) Inventor:
SHIBUYA YOSHINORI
SANAO KOJI
KATO TOSHITAKA

(54) CAB BEARING DEVICE FOR CONSTRUCTION
EQUIPMENT, AND CONSTRUCTION
EQUIPMENT HAVING THE SAME

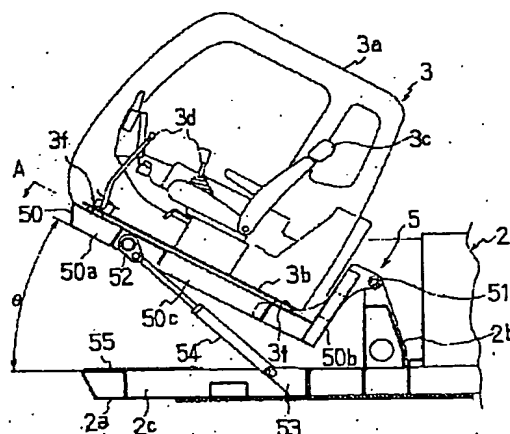
construction equipment and alleviates the fatigue of the
operator.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cab bearing device for construction equipment, which allows the operator to perform high-altitude operations such as demolition, excavation, load lifting at an elevated working location away from the ground, in the same manner as the manner in which the operator performs ordinary work at frontward and downward locations, and with the same perception.

SOLUTION: According to the structure of the cab bearing device, the cab 3 is mounted on an under-cab-frame 50 which is then axially supported by a bearing member 2b erected on a main frame 2a of a revolving body 2, in a rotatable manner, and therefore the cab 3 is rendered tiltable from a horizontal position to a tilted position, by expansion of a hydraulic cylinder 54. Thus, the operator can confirm the elevated working location while maintaining the same operating position as the position assumed when the operator performs the ordinary work at the frontward and downward locations, which improves the workability and operability of the



2: 旋回体、2a: 主フレーム、2b: 支持部材、2c: 空間部
3: 運転室、3a: 主フレーム、3b: 支持部材、3c: 空間部
3d: 油圧シリンダ、3e: 油圧シリンダ、3f: 油圧シリンダ
50: 運転室下部フレーム(基台フレーム)、50a: 相ベース部
50b: 相ベース部、50c: 空間部、51: ピン(係止手段)
52: 53: ブラケット、54: 油圧シリンダ(駆動手段)
55: 緩衝部材